

podría cubrir una buena parte de la demanda de agua potable si se colectara.

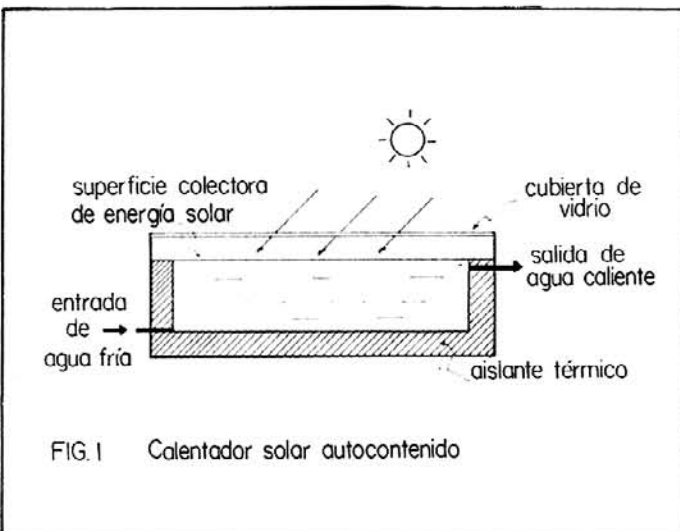
VIGA cuenta con azoteas diseñadas para la colección de lluvia que, conectadas mediante tubería adecuada, vierten hacia un aljibe en el que se almacena el agua. El área de colección de lluvia es de 80 m² y la capacidad del aljibe es de 80,000 litros. Considerando un consumo diario de 500 litros en promedio, el sistema colector de agua de lluvia cubriría las necesidades de 160 días o aproximadamente la mitad de la demanda anual de agua.

Calentamiento de agua mediante energía solar.
El uso de calentadores solares para agua de uso doméstico a nivel mundial, ha existido por más de un siglo y en nuestra región tiene más de 40 años en forma comercial. A pesar de ello su uso no es tan extenso como pudiera ser, por razones principalmente económicas, de desconocimiento de la tecnología o por experiencias negativas de otras personas.

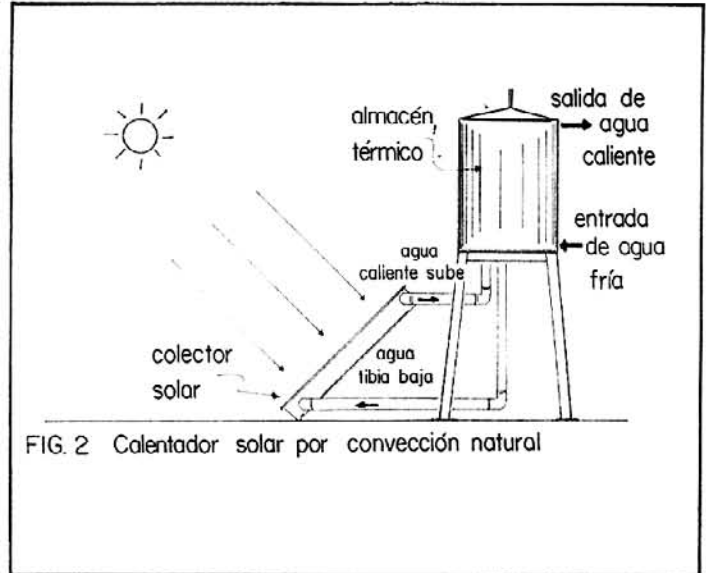
Actualmente se dispone de diversos tipos de calentadores solares que son adecuados para un amplio rango de situaciones socioeconómicas. Algunos sistemas que se utilizan en nuestra región en orden ascendente de costo y complejidad tecnológica son:

1. Calentador autoconstruído. Es el sistema más simple para calentar agua mediante energía solar. Consiste en una tubería, una manguera o tanque, dispuestos adecuadamente para la captación de los rayos solares, con el consecuente incremento de temperatura del agua en su interior. Su sencillez lo hace idóneo para que el mismo usuario lo construya.

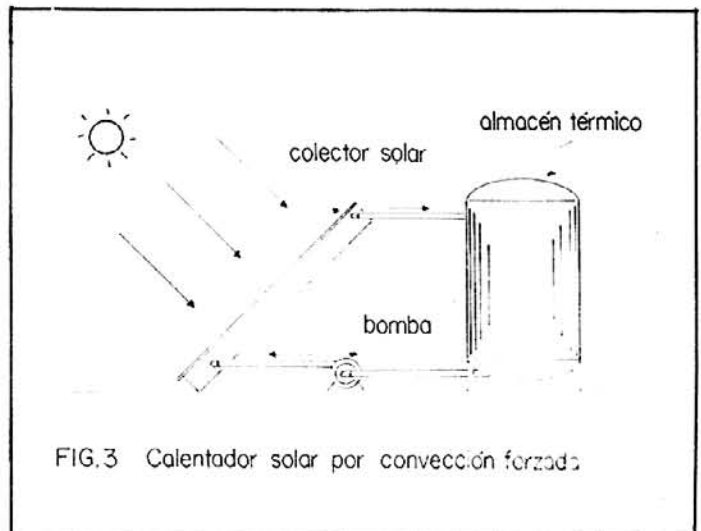
2. Calentador autocontenido. Un poco menos simple que el anterior, este calentador es un recipiente construído para captar la radiación solar y a la vez servir de almacén térmico (ver figura 1). Es de gran eficiencia y su costo es relativamente bajo.



3. Calentador por convección natural. Este tipo de calentador tiene separado el colector de energía solar del almacén de agua caliente, lo que permite mejorar cada elemento para que cumpla mejor su función. La transferencia de calor de uno a otro se lleva a cabo por convección natural del agua en su interior, lo que obliga a respetar cierta disposición geométrica que en algunos casos limita sus aplicaciones. Cuando se construye e instala correctamente, este tipo de calentador es muy confiable en nuestro medio (ver figura 2).



4. Calentador por convección forzada. Este calentador es semejante al anterior, pero la transferencia de calor del colector solar al recipiente de almacenamiento se lleva a cabo mediante la convección de agua producida por una bomba que requiere energía extra, generalmente no solar (ver figura 3). No tiene las limitaciones geométricas del anterior, por lo que puede tener más aplicaciones, pero su costo es más elevado.



1. Parte de la casa se encuentra bajo el nivel del piso con el fin de mantener una temperatura fresca y uniforme a lo largo del año. Se tiene un sótano totalmente bajo tierra, que sirve como cuarto fresco y oscuro para el almacenaje de granos y bebidas; ahí se mantiene la temperatura baja por convección natural. Si la temperatura del exterior es menor que la del sótano, circula aire hacia éste por diferencia de densidades.

2. El techo de VIGA es del tipo conocido como bóveda catalana, que tiene la ventaja de ser ligera y relativamente económica, a cambio de permitir con cierta facilidad el paso del calor al interior de las habitaciones, lo que puede llegar a ser un problema en primavera y verano. Como solución se usa un sobretecho de teja de barro o de lámina de asbesto, para formar una capa de aire que sirva de aislamiento térmico y mantenga fresca la bóveda así como la habitación que cubre.

3. Una técnica muy conveniente y económica para la climatización en nuestra región es el uso de las ventanas orientadas hacia el sur. Con éstas se aprovecha la entrada de radiación solar en invierno y se evita gradualmente a medida que se acerca el verano. En VIGA se tiene un experimento controlado para determinar la magnitud de este efecto: dos recámaras semejantes, una con ventana al sur y otra con ventana al oeste. En invierno se han registrado diferencias de temperatura de hasta cuatro grados centígrados entre las dos; desde luego es más comfortable la de la ventana al sur.

4. En esta casa se hace uso del tragaluz como fuente luminosa, como medio de contacto visual con el exterior (los patios interiores se han eliminado por razones de seguridad, desgraciadamente) y como elemento pasivo de ganancia de temperatura en la habitación, similar al uso de la ventana al sur. El uso del tragaluz puede ser una ayuda a la economía de energéticos, dado que aumenta las horas de luz natural disponibles dentro de la casa y por tanto disminuye el gasto de energía eléctrica.

5. Los árboles pueden ser utilizados en diversas formas para climatizar la casa. Una de éstas, consiste en plantar árboles de hoja caduca en lugares adecuados, para que en las habitaciones con ventanas al este y oeste, la radiación solar se utilice en la mañana y en la tarde durante los meses de otoño e invierno, en que los árboles pierden sus hojas y por tanto permiten el paso del sol. A su vez, en primavera y verano refrescan, al atenuar con su follaje la intensidad de la luz solar. Podría decirse que los árboles de hoja caduca son utilizados como persianas naturales.